



Mengimplementasi Algoritma Self-Organizing Map Untuk Pemetaan Data Kasus COVID-19 Di Jawa Barat

Achmad Suharno^{1)*}, Ahmad Faqih²⁾, Tati Suprapti³⁾

^{1,2,3)} Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon, Kota Cirebon, Jawa Barat
email: Harnooo096@gmail.com¹⁾, ahmadfaqih367@gmail.com²⁾,
tatisuprapti112004@gmail.com³⁾

Abstrak

COVID-19 merupakan penyakit yang dapat menular yang ditandai dengan gejala pada bagian pernapasan. Virus ini memiliki tingkat penyebaran atau penularan lebih tinggi dibandingkan virus varian sebelumnya. Pemetaan daerah penyebaran COVID-19 yang dilakukan pemerintah belum secara optimal dipatuhi masyarakat. Aktifitas (*mobilitas*) masyarakat yang tinggi menjadi salah satu penyebab penyebaran COVID-19. Masyarakat masih melakukan perjalanan (*mobilitas*) di daerah penyebaran COVID-19 yang tinggi. Masyarakat perlu banyak informasi tambahan mengenai pemetaan penyebaran COVID-19. Metode pengelompokan menggunakan algoritma *Self-Organizing Map*. *Dataset* yang digunakan adalah data yang terbaru yang meliputi jumlah *closecontact_total* (berinteraksi langsung), *suspect_total* (total mengalami gejala covid), *probable_total* (diduga terpapar), *confirmation_total* (terkonfirmasi covid-19) di Jawa Barat. Selanjutnya hasil pengelompokan tersebut dilakukan evaluasi. Evaluasi berupa evaluasi internal menggunakan *Davies-Bouldin Index* Hasil yang diharapkan adalah pemetaan kab/kota di Jawa Barat berdasarkan data Covid terbaru dengan nilai DBI sebesar 1.04768 pada $k=6$.

Kata Kunci : Self-Organizing Map, Indeks Davies Bouldin, Covid-19 Jawa Barat.

Abstract

COVID-19 is a contagious disease characterized by respiratory symptoms. This virus has a higher rate of spread or transmission than the previous variant of the virus. The mapping of the area of COVID-19 spread carried out by the government has not been optimally adhered to by the community. High community activity (mobility) is one of the causes of the spread of COVID-19. People are still traveling (mobility) in areas of high COVID-19 spread. The public needs a lot of additional information about mapping the spread of COVID-19. The grouping method uses the Self-Organizing Map algorithm. The dataset used is the latest data that includes the number of closecontact_total (direct interaction), suspect_total (total covid symptoms), probable_total (suspected exposure), confirmation_total (confirmed covid-19) in West Java. Furthermore, the results of the grouping are evaluated. Evaluation in the form of internal evaluation using davies-bouldin indeks. The expected result is mapping of kab / city in West Java based on the latest Covid data with a DBI value of 1.04768 at $k = 6$.

Keywords: Self-Organizing Map, Davies Bouldin Indeks, Covid-19 Jawa Barat.



PENDAHULUAN

Covid-19 telah melanda dunia dan menjadi pandemi hingga saat ini. Berdasarkan data saat ini Covid-19 virus ini telah menjadi pandemi pada lebih dari 215 negara di dunia, salah satunya Indonesia . Penyebabnya sendiri dari golongan *Coronavirus*, yaitu SARS-CoV-2 yang juga sering disebut virus Corona. Data Covid-19 sendiri beragam dengan itu peneliti setuju dengan pernyataan bahwa *Self-Organizing Mapping* (SOM) adalah tool yang efektif untuk memvisualisasikan bagaimana data tampak dari perspektif kesamaan tertentu (Khotimah & Darsin, 2020).

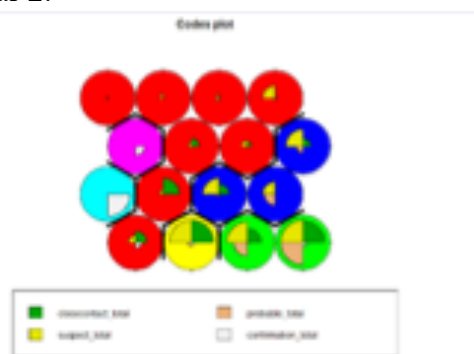
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah studi data kuantitatif, artinya hasil analisis disajikan dalam bentuk angka-angka / statistik yang kemudian dijelaskan dalam bentuk uraian. (Munawar & Kunci, 2015). Penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengembangkan dan menggunakan model-model matematis. Data terdiri dari 4 atribut 4284 baris dengan *type* data numeric dan masing masing diberi nama *closecontact_total* (berinteraksi langsung), *suspect_total* (total megalami gejala covid), *probable_total* (diduga terpapar), *confirmation_total* (terkonfirmasi covid-19). Bisa dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Data Terkonfirmasi Covid-19

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi nilai *Davies Bouldin Indeks* (DBI) sebesar 1.04768. Proses cluster menggunakan Algoritma *Self-Organizing Map* sudah didapatkan 6 *cluster* dengan setiap atributnya memiliki nilai yang berbeda, agar data *cluster* setiap atributnya memiliki nilai diperlukan adanya nilai pasti setiap clusternya dengan menggunakan *K-means*. Bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Evaluasi Nilai *Davies Bouldin Indeks*

Gambar 3. Hasil Evaluasi Nilai *Davies Bouldin Indeks*

Dari Gambar 3 didapatkan 6 *cluster* dengan masing-masing memiliki nilai berbeda, diantaranya yaitu:

1. *Cluster* 1 dengan *atribut suspect_total* memiliki nilai 6143 data yang mengalami gejala covid pada rentang waktu awal Agustus sampai akhir Desember sedangkan *atribut probable_total* hanya 104 data yang diduga terpapar covid-19.
2. *Cluster* 2 *atribut probable_total* hanya memiliki nilai 5.04 data sedangkan *atribut*



closecontact_total memiliki 9460 data yang berinteraksi langsung penderita covid-19.

3. *Cluster* 3 terjadi peningkatan data *closecontact_total* sebesar 10782 data disusul *suspect_total* sebesar 9582 data yang berarti terjadi peningkatan data yang mengalami gejala covid-19 meningkat pesat.
4. Setelah terjadi peningkatan yang signifikan pada *suspect_total* dicluster 3 pada *cluster* 4 ini menunjukkan nilai 0 disusul data *probable_total* dan *closecontact_total* memiliki nilai 0, namun pada *confirmation_total* terjadi peningkatan yang cukup tinggi sebesar 12576 data, yang berarti sebelumnya hanya mengalami gejala menjadi positif terkena covid-19.
5. *Cluster* 5 juga mengalami peningkatan yang cukup ekstrim *confirmation_total* dengan nilai data sebesar 29075 sedangkan data *suspect_total*, *probable_total* dan *closecontact_total* masih menunjukkan nilai 0.
6. *Cluster* 6 dengan *closecontact_total* hanya 1225 data, *suspect_total* 1255 data, *probable_total* 19.1 data namun terjadi penurunan drastis pada *confirmation_total* sebesar 347 data.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian penerapan Algoritma *Self-Organizing Map* pada kasus covid-19 di wilayah Jawa Barat didapatkan 6 *cluster* dengan setiap clusternya memiliki nilai tersendiri dengan hasil evaluasi nilai

Davies-Bouldin Indeks (DBI) sebesar 1.04768.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama peneliti ucapkan terima kasih kepada Orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga dapat hasil yang maksimal dalam penelitian ini, tidak lupa juga rasa terima kasih pada pembimbing yang sangat membantu dalam mengarahkan penelitian ini sehingga mencapai hasil yang optimal, dan tak luput juga pihak lain yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alkhalidi, M. W., Nadeak, B., & Sayuthi, M. (2020). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Penyalahgunaan Narkoba Menggunakan Metode SOM (Self-Organizing Map) Studi Kasus : Kabupaten Aceh Tenggara. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 1–9. <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/132/184>.
- [2] Anis, Y., & Isnanto, R. R. (2014). Penerapan Metode Self-Organizing Map (SOM) Untuk Visualisasi Data Geospasial Pada Informasi Sebaran Data Pemilih Tetap (DPT). *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 4(1), 48–57. <https://doi.org/10.21456/vol4iss1pp48-57>.
- [3] Hafiludien, A., & Istiawan, D. (2018). Penerapan Algoritma Self Organizing Maps Untuk Pemetaan Penyandang Kesejahteraan Sosial (PMKS) di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2016. *The 7th University Research Colloquium*, 84–92.



- [4] Harina Handayani. (1999). Pengelompokan Industri Mikro Dan Kecil Di Indonesia Menggunakan Kohonen Self Organizing Maps (Som). *Posiding Seminar Nasional Dan The 4th Call for Syariah Paper*, 215–225.
- [5] Harli, E., Fauzi, A., & Kusmanto, T. H. (2016). Pengelompokan Kelas Menggunakan Self Organizing Map Neural Network pada SMK N 1 Depok. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 2(2), 90–95. <https://doi.org/10.26418/jp.v2i2.17574>.
- [6] Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Learning Management System (Lms) Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.25157/ja.v7i1.3180>.
- [7] Khotimah, T., & Darsin, D. (2020). Clustering Perkembangan Kasus Covid-19 Di Indonesia Menggunakan Self Organizing Map. *Jurnal Dialektika Informatika (Detika)*, 1(1), 23–26. <https://doi.org/10.24176/detika.v1i1.5596>.
- [8] Kusumah, R. D., Warsito, B., & Mukid, M. A. (2017). Perbandingan Metode K-Means Dan Self Organizing Map (Studi Kasus: Pengelompokan Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah Berdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia 2015). *Jurnal Gaussian*, 6(3), 429–437. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>.
- [9] Malang, I. (2018). *IMPLEMENTASI METODE SELF ORGANIZING MAP (SOM) DALAM PEMILIHAN TEMPAT WISATA DI KABUPATEN SKRIPSI Oleh : ALFI DWI ANDRIANI*.
- [10] Munawar, G. (2015). Implementasi Algoritma Self Organizing Map (SOM) untuk Clustering Mahasiswa pada Matakuliah Proyek (Studi Kasus : JTK POLBAN). *Prosiding 6th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 66–78.
- [11] Munawar, G., & Kunci, K. (2015). *Implementasi Algoritma Self Organizing Map (SOM) untuk Clustering Mahasiswa pada Matakuliah Proyek (Studi Kasus : JTK POLBAN)*.
- [12] Riyandwyana, A., & Mukhlason, E. S. (2012). Pengembangan Sistem Rekomendasi Peminjaman Buku Berbasis Web Menggunakan Metode Self Organizing Map Clustering Pada Badan Perpustakaan Dan Kearsipan (BAPERSIP) Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), 374–378.
- [13] Setiawan, I., Informatika, T., Dian, U., Semarang, N., C-means, A. F., & Pendahuluan, I. (2010). *PENERAPAN METODE CLUSTERING UNTUK MEMETAKAN POTENSI TANAMAN KEDELAI DI JAWA TENGAH DENGAN ALGORITMA FUZZY C-1*. 1–7.
- [14] Suryaningsih, V., & Sihwi, S. W. (n.d.). *CLUSTERING DOKUMEN MENGGUNAKAN ALGORITMA SELF- ORGANIZING MAP (SOM) (STUDI KASUS : DOKUMEN SKRIPSI DI FAKULTAS PERTANIAN UNS)*. 1–11.



-
- [15] Suwirmayanti, N. L. G. P. (2020). Penerapan Teknik Clustering Untuk Pengelompokkan Konsentrasi Mahasiswa Dengan Metode Self Organizing Map. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 2(01), 11–20. <https://doi.org/10.46772/intech.v2i01.182>.
- [16] Wehrens, R. (2007). *Self- and Super-organizing Maps in R: The kohonen*. 21(5).